
Rapport de mission en Guadeloupe

Du 6 au 11 décembre 2012

**Suivi du programme « Recherche Biomasse
Energie Canne à Capesterre » (REBECCA)**

Participation au comité de pilotage

Rencontre avec l'INRA

Bruno BACHELIER

**Département *Performances des systèmes de
production et de transformation tropicaux*
(Persyst)**

**Unité de recherche *Systèmes de culture annuels*
(Ursca)**

**Equipe *Elaboration et caractérisation de la qualité
des produits des systèmes de culture annuels*
(Qualité)**

1. Dates et durée de la mission

Cette mission en Guadeloupe, réalisée à partir de Montpellier dans le cadre du programme « Recherche Biomasse Energie Canne à Capesterre » (REBECCA, ex-Cann'élec), s'est déroulée sur 5 jours, du 6 au 11 décembre 2012.

2. Objectifs de la mission

Au Cirad, le programme REBECCA est rattaché l'Equipe Qualité de l'Unité de recherche Systèmes de cultures annuels (Ursca), Département Performances des systèmes de production et de transformation tropicaux (Persyst). En tant qu'animateur de cette équipe, les principaux objectifs de ma troisième mission en Guadeloupe dans le cadre de ce programme étaient :

- i) de préparer le comité de pilotage (COPIL) du 10 décembre 2012 et d'y participer,
- ii) de rencontrer les chercheurs INRA de l'unité de recherche ASTRO et
- iii) de faire un point sur l'avancement des activités de terrain.

3. Déroulement de la mission

Cette mission a été organisée et accompagnée par Jean-Louis CHOPART, chercheur CIRAD (Ursca, Equipe Qualité) affecté en Guadeloupe en tant que chef du programme REBECCA. Qu'il en soit ici remercié.

La mission s'est déroulée comme suit :

06/12 : vol Montpellier-Paris-Pointe-à-Pitre.

07/12 matin : échange avec J.-L. CHOPART (station CIRAD de Roujol), puis réunion avec les collègues INRA / UR ASTRO (unité de recherche AgroSystèmes TROPICAUX) J.-M. BLAZY (chargé de recherche), F. CAUSERET (ingénieur d'étude), J.-L. DIMAN (ingénieur d'étude), L. GUINDÉ, David HAMMOUYA (directeur adjoint de l'unité expérimentale) sur la collaboration INRA-CIRAD dans le cadre du programme REBECCA (Domaine INRA de Duclos).

07/12 après-midi : visite des parcelles d'essai du programme REBECCA sur le site du Fromager (société Bologne) à Capesterre Belle-Eau, en compagnie de D. MARTINEZ (directeur régional Cirad), C. DUTOIR (Responsable adjoint du service des affaires financières déconcentré Cirad) et P. JACQUET (technicien programme REBECCA)

08 et 09/12 : préparation du diaporama pour le COPIL du 10 décembre.

10/12 : COPIL REBECCA (Région, Basse Terre). Vol Pointe-à-Pitre – Paris.

11/12 : vol Paris-Montpellier.

4. Relevé de conclusions de la mission

4.1. Réunion avec l'UR ASTRO de l'INRA

Jean-Louis CHOPART et moi-même sommes allés rencontrer sur le domaine Duclos de l'INRA Messieurs Jean-Marc BLAZY, François CAUSERET, Jean-Louis DIMAN et Loïc GUINDE, ainsi que David HAMOUYA. Il s'agissait d'une réunion préparatoire à la tenue du quatrième Comité de Pilotage du 10 décembre 2012. La discussion a permis de valider les points à aborder en termes de résultats de la phase 1 et de jeter les bases des actions à conduire dans le cadre d'une future phase 2. Une extension des travaux agronomiques en zone sèche a été discutée. Une partie du futur dispositif pourrait donc être implantée sur la station Inra de Godet.

4.2. Comité de pilotage (COPIL) du programme REBECCA

Ce quatrième COPIL a été convoqué par le délégué régional de la DRRT Guadeloupe (délégation régionale à la recherche et à la technologie).

Le diaporama présenté par B. BACHELIER sur le « Bilan de la phase 1. 2010-2012 », au nom de l'ensemble des partenaires, est porté en Annexe 1. En synthèse du relevé de décisions de ce COPIL, porté en Annexe 2, on peut souligner les éléments suivants :

- le bilan de la phase 1 fait apparaître de nouveaux questionnements, qu'il faudra prendre en compte ;
- le principe de mise en place d'une phase 2 est confirmé ;
- elle s'articulera autour de volets agronomique, économique et industriel ;
- ces trois volets seront portés respectivement par le Cirad, l'Inra et un bureau d'étude, à identifier par appel d'offre, suite au retrait de Cann'Elec Développement.

4.3. Expérimentations REBECCA conduites à Capesterre Belle-Eau

Une visite des expérimentations mises en place sur le domaine du Fromager (Capesterre B.E.) a été conduite par J. CHOPART, en présence de D. MARTINEZ (Directeur Régional Cirad Antilles-Guyane) et C. DUTOIR (Responsable Administratif et Financier Cirad Antilles-Guyane). Les dispositifs expérimentaux (variétaux et agronomiques) se comportent normalement. Ils sont maintenus et entretenus dans l'attente d'un feu vert permettant la poursuite des observations, mesures et prélèvements prévus.

ANNEXE 1

REBECCA Recherche Biomasse Énergie L'Europe de Capeserte

Programme REBECCA

Bilan de la phase 1 2010-2012

Comité de Pilotage du 10 décembre 2012
Basse Terre

Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de la Ruralité
l'Europe en Guadeloupe avec le PDER
CIRAD CANN'ELEC Développement

REBECCA Recherche Biomasse Énergie L'Europe de Capeserte

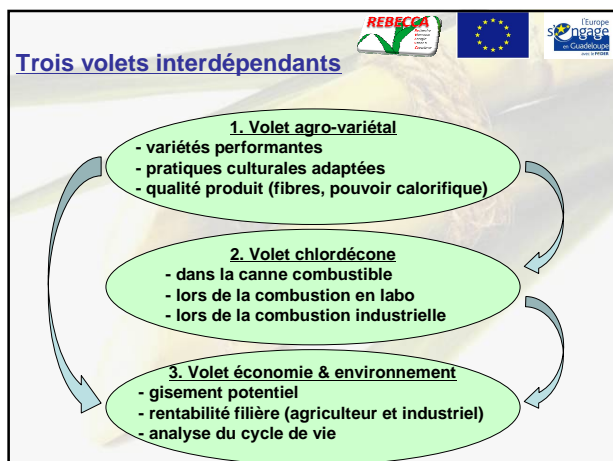
Rappel des objectifs phase 1 (mai 2010 – juin 2012)

Extrait de la convention de financement 2010 entre le Préfet de Guadeloupe et le PDG du Cirad

Le projet CANN'ELEC est un concept agro énergétique visant à mettre en place une filière de production d'électricité à partir de biomasse cultivée spécifiquement pour cet usage.

Si les différents aspects de la valorisation de la biomasse issue de l'industrie de la canne à sucre (bagasse) sont connus et parfaitement maîtrisés, **l'utilisation à des seules fins de production électrique de biomasse, spécialement cultivée, nécessite la mise en place d'un programme de recherche et de développement.**

La première phase 2010-2012 est essentiellement constituée par une activité de recherche agronomique, permettant d'arrêter, à l'issue de cette phase, les caractéristiques principales de la biomasse, compatible avec les objectifs énergétiques (taux de fibre, humidité, PCI, modélisation et évolution de la molécule chlorodécone,...). Cette étape sera portée par le CIRAD qui en sera le maître d'œuvre.



REBECCA Recherche Biomasse Énergie L'Europe de Capeserte

1. Volet agro-variétal

1.1 Sélection variétale

- Quantité de biomasse, taux d'humidité, sensibilité à la verse
- Qualité de la biomasse : % fibres, sucre et mat. minérales, pouvoir calorifique (PC)

1.2 Etudes agronomiques

- Optimisation des dates de plantation et des durées de cycle

1.3 Méthode d'évaluation de la qualité de la biomasse

- Estimation des fibres, sucres et PC par la technologie SPIR
- Relations entre matière sèche totale et PC

REBECCA Recherche Biomasse Énergie L'Europe de Capeserte

1. Volet agro-variétal

1.1 Sélection variétale

Objectif à 4 ans (2014)

Identifier, parmi 34 variétés de canne « multi-usage » (28 Cirad et 6 Barbade), celles adaptées aux conditions pédoclimatiques de la zone de Capesterre B.E. avec les caractéristiques suivantes :

	Situation initiale	Objectif
Production de canne (t/ha)	120	190
Tiges usinables (t/ha)	100	150
Taux de matière sèche (%)	28	40
Matière sèche totale (t/ha)	34	61
Taux de fibres (% MF)	14	32
Taux de sucres (% MF)	14	8

REBECCA Recherche Biomasse Énergie L'Europe de Capeserte

1. Volet agro-variétal

1.1 Sélection variétale

Travaux réalisés

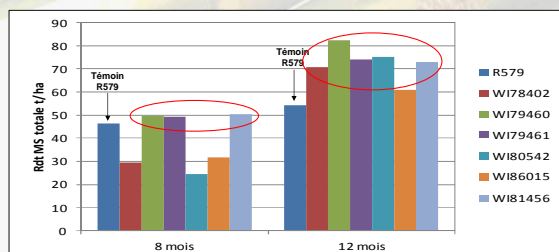
17 variétés sur 34 évaluées en essais statistiques

1. Volet agro-variétal

1.1 Sélection variétale

Principaux résultats

Biomasse sèche totale : variétés de Barbade



1. Volet agro-variétal

1.1 Sélection variétale

Principaux résultats

	Situation initiale	Objectif 2014	Phase 1 (WI 79460)
Production de canne (t/ha)	120	190	222
Tiges usinables (t/ha)	100	150	168
Taux de matière sèche (%)	28	40	37
Matière sèche totale (t/ha)	34	61	82

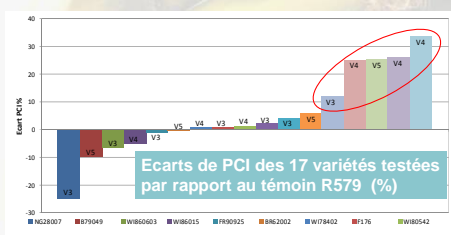
Les performances des meilleures variétés à N+2 sont proches de certains des objectifs à N+4

1. Volet agro-variétal

1.1 Sélection variétale

Principaux résultats

- 5 variétés prometteuses pour un usage combustible :
 - 3 de Barbade (WI79460, WI79461, WI79456)
 - 2 du Cirad (TC8 et BBZ92076)



1. Volet agro-variétal

1.1 Sélection variétale

- Les résultats variétaux de la phase 1 ont permis de :
- choisir les variétés à tester en phase 2
 - fournir des informations utiles au volet économie & environnement

En repousses et en conduite selon un calendrier sub-optimal, les performances ne seront pas forcément identiques à celles de l'année de plantation.

→ l'étude variétale doit se poursuivre pour consolider les résultats.

Afin d'anticiper la phase 2, les meilleures variétés ont été mises en parcelles de multiplication.



1. Volet agro-variétal

1.2 Etudes agronomiques

Objectif à 4 ans (2014)

Ebaucher des itinéraires techniques pour produire toute l'année une biomasse entièrement dédiée à l'énergie, en respectant la fertilité du sol

Travaux réalisés

- ✓ Mise en place de 2 essais agronomiques avec :
 - 4 variétés prometteuses
 - 3 dates de plantation (juin, août, novembre)
 - 2 durées de cycle (8 et 12 mois)
- ✓ Première étude de la biomasse de feuilles tombées au sol
- ✓ Base de données

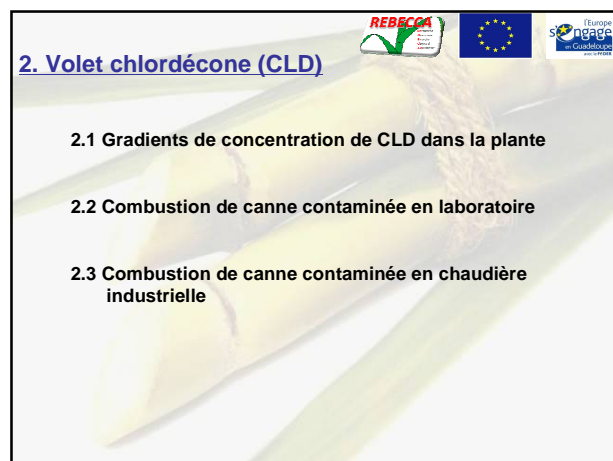
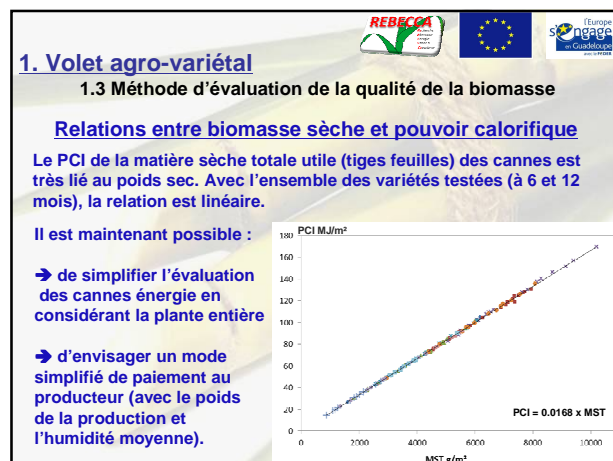
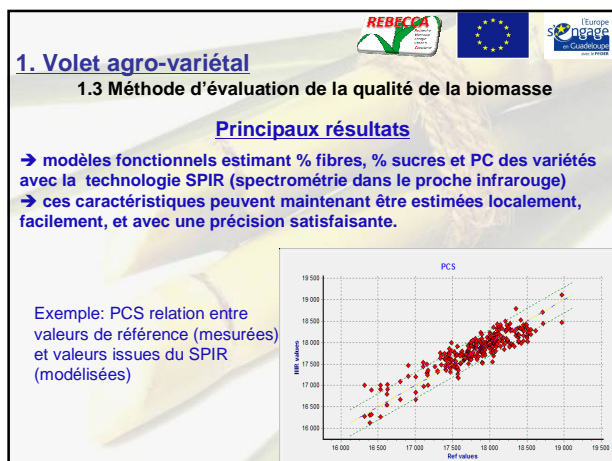
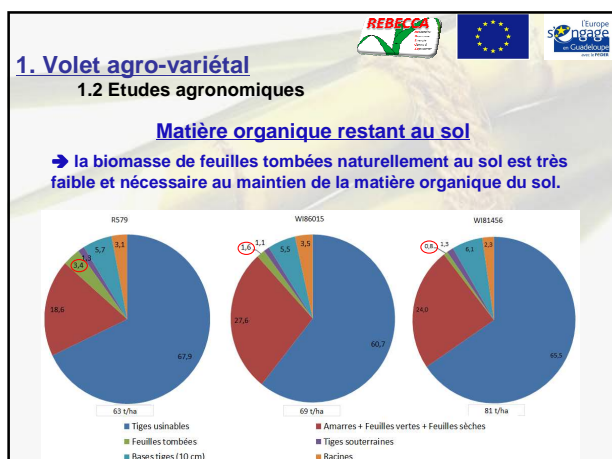
1. Volet agro-variétal

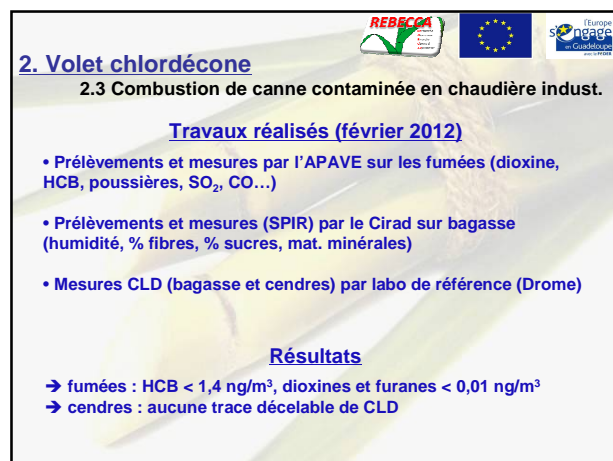
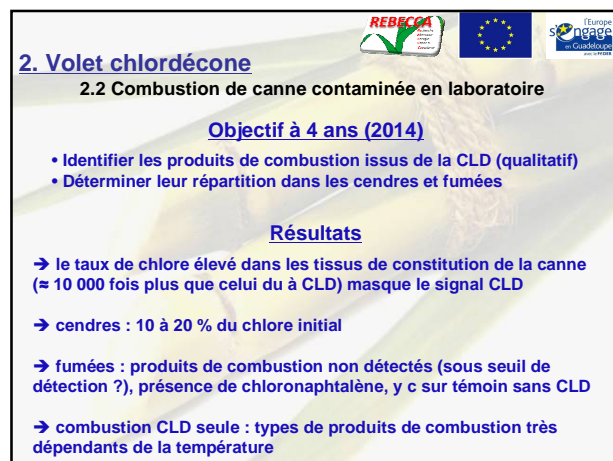
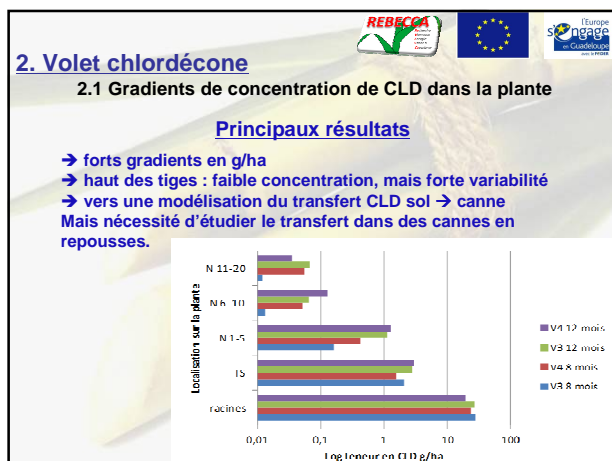
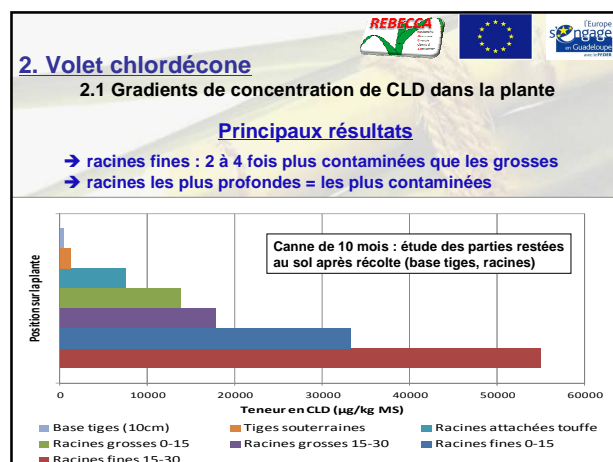
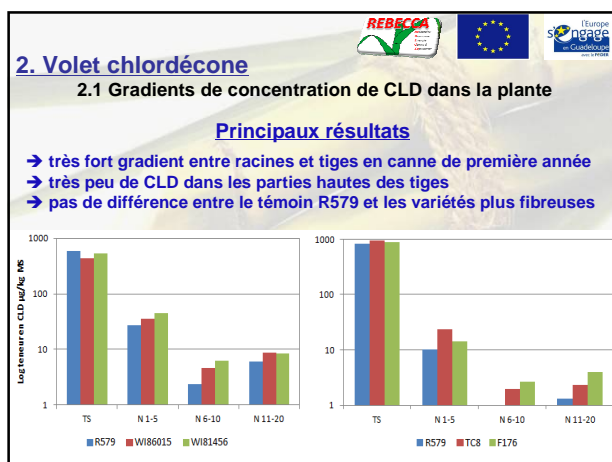
1.2 Etudes agronomiques

Essais agronomiques

- des résultats consistants ne seront disponibles qu'en novembre 2013 après 2 cycles de 12 mois.







3. Volet économie & environnement

3.1 Evaluation du gisement potentiel (Inra)

3.2 Evaluation de la rentabilité de la filière

3.3 Analyse du cycle de vie (ACV) de la filière canne-fibre en Guadeloupe

3. Volet économie & environnement

3.1 Evaluation du gisement potentiel (Inra)

Méthode

- Utilisation du parcellaire de la commune de Capesterre B.E.
- Formulation d'hypothèses relatives aux conditions d'implantation
- Développement d'un simulateur (GIZKAN)
- Paramètres d'éligibilité retenus :
 - caractéristiques des parcelles
 - rentabilité des spéculations en présence (marge à l'hectare)
 - prix d'achat de la canne-fibre (€/tonne)
 - productivité surfacique (rendement agronomique en t/ha/an)
 - existence de politiques économiques de soutien aux différentes filières.

3. Volet économie & environnement

3.1 Evaluation du gisement potentiel (Inra)

Résultats

→ douze scénarios simulés pour :
deux valeurs de prix d'achat de la canne à fibres (45 et 65 €/t)
deux niveaux de rendements (100 et 150 t/ha/an).

3. Volet économie & environnement

3.1 Evaluation du gisement potentiel (Inra)

Résultats

Cultures et surface (ha)	Surfaces 2010	Scénario R=150 t/ha ; P=45 €/t (Variation absolue en ha)	Scénario R=150 t/ha ; P=45 €/t Protection cult. alimentaires (Variation absolue en ha)
Canne-fibre	0	532	506
Banane export	1235	=	=
Canne à sucre	268	-268	-268
Canne à rhum	130	=	=
Jachère	336	-180	-180
Prairie permanente	63	-22	-22
Banane créole	51	-26	=
Friches	50	-7	-7
Bois	33	=	=
Savane pâturée	30	-14	-14
Ananas	29	=	=
Prairie temporaire	27	-15	-15
Agrumes	11	=	=
Autres cultures	90	=	=
Gisement de canne-fibre (t/an)		79 800	75 900

3. Volet économie & environnement

3.1 Evaluation du gisement potentiel (Inra)

Résultats

→ le scénario avec R=150 t MF/ha vendue à un prix d'achat de 45 €/t aboutit à un gisement de 500 hectares environ (soit 75 à 80 000 t de canne-fibre)

→ ce gisement proviendrait de parcelles actuellement en :
canne à sucre (268 ha)
jachère (180 ha)
prairies, savanes et friches (84 ha).

3. Volet économie & environnement

3.2 Evaluation de la rentabilité de la filière

Méthode

- Développement d'une démarche et de 2 outils :
 - pour estimer le prix de revient de l'électricité en fonction du prix d'achat de la matière première, des coûts de fonctionnement et d'investissement dans l'unité de production, puis comparer ce prix avec le prix du mix électricité de Guadeloupe.
 - pour évaluer les coûts pour les agriculteurs et l'industriel, puis estimer la valeur ajoutée à l'échelle de la filière.
- Test de deux scénarios pour des usines de 5 et 10 MW.

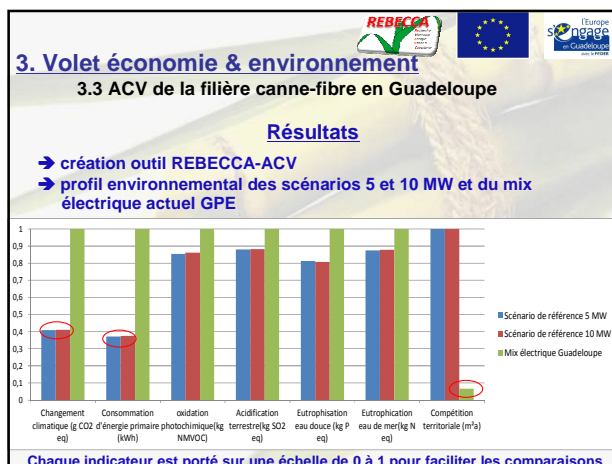
3. Volet économie & environnement
3.2 Evaluation de la rentabilité de la filière

Résultats

- avec les scénarios simulés et les hypothèses retenues dans les outils (prix, taux de rentabilité, puissance outil industriel), la rentabilité du projet n'est pas facilement atteinte
- trois voies restent à approfondir pour que le projet soit plus facilement rentable pour l'industriel et l'agriculteur :
 - l'octroi de subventions à la production (pour services environnementaux)
 - l'amélioration des rendements techniques, agricole et industriel
 - un complément d'approvisionnement par une biomasse de type résidu, disponible à un coût marginal.

3. Volet économie & environnement
3.3 ACV de la filière canne-fibre en Guadeloupe

Description du système



Bilan de la phase 1

Pas de conclusions définitives...

Le sujet est nouveau et l'étude a été initialement prévue sur 5 ans.
La canne a un cycle long et sa culture est pluriannuelle.
Les scénarios du possible sont nombreux.

... mais des premiers résultats prometteurs conformes aux objectifs dans les 3 volets

Certains peuvent être considérés comme définitifs et d'autres à préciser et à confirmer.

Bilan de la phase 1

Résultats et acquis

- outils (REBECCA-BD, REBECCA-ACV, GIZCAN)
- dispositifs expérimentaux agro-variétaux
- plusieurs variétés prometteuses
- parcelles de multiplication des meilleures variétés
- modèle simple de prédiction du PC de la biomasse sèche à partir de son poids
- gisement potentiel dans la zone de Capesterre en fonction du prix d'achat
- faible teneur en CLD dans les parties combustibles de la plante
- décomposition de la CLD aux températures de combustion industrielle
- ...

Bilan de la phase 1

Éléments apparus en cours de phase 1 et non résolus

Besoin pour une unité de 5 MW : 136 000 t/an
Disponibilité prévue sur Capesterre : 75 000 t/an (500 ha/an x 150 t/ha)

Mais :

- rendements attendus de 200 t/ha et plus (canne-fibre Barbade)
 - on peut se rapprocher de 120 000 t/an en zone Capesterre
- estimations prudentes de l'industriel

Envisager en phase 2 :

- taux de rentabilité interne de l'industriel < à celui recherché (11% garantis sur 25 ans ?)
- rémunération des services environnementaux de la canne-fibre
- biomasses additionnelles issues de la canne à sucre comme compléments éventuels



Bilan de la phase 1

Ces différents éléments montrent que :

- si rien n'est gagné en fin de phase 1,
- tout reste possible en phase 2 et après.

Les résultats de la phase 2 permettront d'améliorer la visibilité sur

- la faisabilité de cette nouvelle source d'énergie
- les revenus des agriculteurs.

Ceci, de façon durable et éthique, sans créer de conflits entre filières et usages des terres et en respectant le patrimoine sol.



*Merci de votre attention
au nom de l'équipe REBECCA phase 1
Cirad – Cann'Elec Développement – Inra*



ANNEXE 2

Etaient présents : (par ordre alphabétique)

Bruno BACHELIER	Cirad	<i>Adjoint du Directeur UR systèmes de cultures annuels</i>
Jean-Marc BLAZY	INRA	<i>Chercheur</i>
François CAUSERET	INRA	<i>Ingénieur Economiste</i>
Danielle CELESTINE-MYRTIL-MARLIN	INRA	<i>Présidente du Centre Antilles Guyane</i>
Nathalie CHEVON	Synergile	<i>Chargée de mission</i>
Jean-Louis CHOPPART	Cirad	<i>Agronome Cirad – Chef programme Rebecca</i>
Ludovic DEGAILLANDE	Dieccte	<i>Responsable Département innovation - compétitivité</i>
Vincent FAUCHER	DAAF	<i>Directeur</i>
Bernard FILS-LYCAON	DRRT	<i>Délégué Régional Guadeloupe</i>
Jean FOURNIER	Synergile	<i>Président du groupe d'orientation</i>
Roland GUICHARD (Par visioconférence)	Cannelec Développement	<i>Directeur</i>
Loïc GUINDE	INRA	<i>Ingénieur Economiste</i>
Marianna MARTEL	Ademe	<i>Ingénieur Energie</i>
Dominique MARTINEZ	Cirad	<i>Directeur Régional</i>
Cyril MATHIEU	Iguacanne	<i>Administrateur</i>
Jean-Pierre MAURANYAPIN	CTCS	<i>Directeur</i>
Corine MAXIMIN	DRRT	<i>Déléguée Régionale Adjointe Guadeloupe</i>
Vanessa WECK	Conseil régional de Guadeloupe	<i>Chef du service de la Recherche et de l'Innovation</i>

Rapporteur : Corine Maximin

Rappel de l'ordre du jour :

- **Bilan 2010-2012 : Point global en clôture de phase 1**
- **Perspectives : Discuter autour d'une potentielle phase 2, en y associant l'interprofession cannière**

- **Bilan 2010-2012 : Point global en clôture de phase 1**
- 1) Une présentation synthétique du projet Rebecca est effectuée par le Cirad – Jean Louis CHOPPART (Cf. annexe 1).
 - 2) Sur la base de cette présentation, différentes questions sont soulevées ; notamment par l'interprofession Cannièrè :
 - Considérant l'angle filière, quels sont les gisements envisagés sachant que la Bagasse est déjà largement utilisée ? Est-il prévu de la biomasse autre que la Canne ?
 - D'un point de vue agronomique, et s'agissant d'un projet sur la région de Capesterre Belle-Eau, comment sera-t'il possible de concilier la projection de culture sur 12 mois avec la fréquence et l'abondance des pluies ? D'autant que, traditionnellement, les récoltes de cannes ne peuvent s'opérer dans de bonnes conditions qu'entre mi-mars et début juin ?
 - En matière de services environnementaux : quelle rémunération, pour quel type de service environnemental est-il envisagé ?
 - Traditionnellement, les planteurs n'arrachent pas les souches restantes ; celles-ci participant à l'équilibre organique du sol. Pourquoi l'envisager ?
 - Comment obtenir un rendement de 312 tonnes/jour vu la configuration pentue de Capesterre Belle-Eau qui représente moins de 500 Ha, avec quels procédés mécaniques tenant compte des risques de dégradation des sols, de difficulté de progression des machines ?
 - Quelles sont les garanties que les variétés de canne expérimentées ne sont pas des OGMs, sachant que l'interprofession s'applique à éviter d'intégrer toute variété transgénique dans leur culture ? (L'interprofession demande une garantie écrite de la part du Cirad) ;
 - Dans le nouveau dispositif, quels seraient les moyens de préfinancement envisagés pour aider l'exploitant ; sachant, qu'à l'heure actuelle, la SICA Cannièrè pré finance de nombreuses dépenses des planteurs ?
 - Comment a été calculé le coût de revient : intégration des coûts de récolte et transport ? de la cotisation versée à la filière notamment ?
 - D'un point de vue industriel, quel pilote et/ou technologies ont été mis en œuvre au cours de la phase 1 ?

3) Éléments de réponse apportés :

- Les questions agronomiques soulevées sont effectivement d'importance. L'INRA rappelle, qu'au cours de la phase 1, il a été mis en place un itinéraire technique simulant un modèle agronomique de culture. Les premiers résultats ont démontré que sur la période 2000-2006, 180 jours de récoltes ont pu être effectués en moyenne (50 jours en 2004, et 230 jours pour les meilleures périodes). La question d'étaler une récolte sur 12 mois, ainsi que les modalités pour ce faire, demeure, et sera à approfondir dans la suite des travaux (voire, selon le Cirad, la nécessité d'envisager une possibilité de stockage). Le CIRAD assure que les variétés expérimentées sont exemptes d'OGM et enverra un justificatif écrit à la filière. Par ailleurs, il informe que des variétés de cannes « 100% fibres », en provenance de la Barbade, sont actuellement en quarantaine à Montpellier, et ce, pendant au moins 2 ans. Période au cours de laquelle, les premières caractéristiques seront notamment relevées.
- Au-delà d'une rémunération de service quant à la diminution d'impact CO2, selon le Cirad, les souches pourraient être traitées comme un déchet industriel ; ce qui permettrait indirectement d'agir sur les résidus de chloredecone.
- De même, selon L'INRA, les travaux de modélisation de la phase 1 ont permis de déterminer une possible prime de 1 000 € à l'hectare et par an, avec, corrélativement, un prix d'achat de 45 €, dont pourrait bénéficier un planteur produisant moins de 200 tonnes par an ; le rendement pouvant varier en fonction de la date de coupe. Ainsi, faut-il, en effet, intégrer l'ensemble des paramètres : récolte – gestion de la matière organique, et gestion du préfinancement.
- D'un point de vue industriel, Cannelec Développement précise que l'ensemble des simulations ont été réalisées par les économistes du projet. . L'angle d'approche retenu repose sur le seuil de rentabilité, considérant le coût de rachat acceptable pour la CRE, le taux d'humidité de la canne, le rendement de l'exploitation et le coût d'exploitation d'une unité industrielle. La dimension processus industriel n'a pas été abordée. Enfin il considère que le TRI inférieur à 11% n'est pas pertinent pour attirer un industriel (minimum 15%).

- **Remarques complémentaires :**

La Région s'étonne que le CIRAD fasse état de variétés de canne « 100% fibre » développées à la Barbade qui pourraient bénéficier au projet, alors que jusqu'à ce jour, lors des différents COPIL, le CIRAD avait assuré qu'il n'en existait pas.

La DAAF fait part de son sentiment mitigé à l'écoute des échanges. Car, il est à constater qu'un certain nombre de travaux de recherche, avec des essais, ont été conduits en vue de ce que pourrait être une filière économique alors que de nombreuses questions demeurent. Par ailleurs, elle attire l'attention sur le danger de partir du postulat de possibles soutiens publics alors que même que ce postulat reste une totale incertitude. Enfin, elle fait remarquer que l'on parle de 500 ha en vraie grandeur, mais que l'on ne distingue pas bien les tenants et aboutissants, et s'il s'agit d'un projet de recherche ou d'un projet d'industrialisation.

- **Perspectives : Discuter autour d'une potentielle phase 2, en y associant l'interprofession cannière**

1) Un premier tour de table est opéré afin que l'ensemble des membres du Copil¹ (hors porteurs actuels du projet) donne son avis sur les contours d'une possible phase 2.

DRRT : Le projet doit demeurer exploratoire. Il doit donner des indications précises en fonction des scénarios. Il ne doit pas s'agir d'aboutir, nécessairement à un projet industriel à court terme, sachant qu'il est nécessaire d'éclaircir un certain nombre d'éléments amont. Par ailleurs, si une phase 2 est effective, elle devra obligatoirement être coordonnée par un animateur de projet extérieur aux opérationnels, et l'interprofession cannière y participera.

Conseil régional de Guadeloupe : A l'origine, l'intérêt de la Région était de pouvoir valoriser des surfaces contaminées par la chloredécone, et de trouver un débouché dans le contexte d'un mix énergétique. La phase 1 a fait ressortir qu'il existait finalement de nombreuses zones d'ombre, et, surtout, beaucoup d'incertitudes par rapport à une possible unité industrielle de petite taille, de proximité. D'un point de vue agronomique, de nouvelles variétés sont annoncées, mais non utilisables avant deux ans. D'un point de vue industriel, il est nécessaire d'approfondir les études.

DAAF : Il convient de poursuivre le travail sur les aspects agronomiques, car il manque des renseignements qui font défaut : aspects mécanisation, récolte, nouvelles variétés. Pour la partie traitement industriel, il convient de se demander s'il y a réellement urgence à se projeter dans la construction d'une unité d'électricité sachant que quelques outils existent déjà aujourd'hui. Il n'est pas nécessaire d'attendre les résultats de l'étude conduite à la DAAF sur les gisements de biomasse existant en Guadeloupe, potentiellement mobilisables, pour conduire une phase 2, au moins sur les aspects variétés de canne, itinéraires techniques... Il convient, en ce sens, de clarifier les contours du partenariat du projet. Quant à la logique de filière, il est nécessaire de réfléchir à l'organisation, et comment tout sera relayé en terme de communication auprès de la société sur l'utilisation de la canne autrement que pour l'alimentation.

Synergîle : L'énergie est au cœur des préoccupations de 2020. La biomasse est une voie intéressante. Or, trois contraintes restent prééminentes : le sol – la mécanisation de la récolte – le taux de la récolte. La zone de Capesterre ne semblant pas répondre à la question, il pourrait être envisagé d'avoir une étude dans une autre zone.

Par ailleurs, il est important d'avoir des résultats d'un point de vue industriel, car le projet est dit exemplaire : les autres îles attendent les résultats, et les gestionnaires de réseau s'y intéressent ; notamment quant aux dispositions à prendre en termes d'investissements à prévoir pour l'intégration sur leur réseau.

Dieccte : L'aspect agronomique est en effet à poursuivre, mais il est crucial que dans le cadre de la phase 2 :

- les partenaires s'entendent sur la biomasse étudiée : canne seule (peu vraisemblable) ou mix ? la réflexion semble récemment ouverte, mais jusqu'ici était un sujet de blocage.

¹ Le COPIL faisait intervenir pour la première fois l'interprofession Canne

- cette phase soit également conduite dans un contexte de meilleur dialogue, et de transparence qui déterminera un climat de confiance qui a manqué en phase 1.
- les différents acteurs soient bien associés au travers d'un bon processus organisationnel.

La phase d'étude industrielle doit être prégnante et plus approfondie et être effectivement abordée en phase 2, étant entendu que la phase de réalisation industrielle ne serait engagée que dans un troisième temps.

Interprofession Canne : Selon l'interprofession, le projet nécessite de se positionner sur la question, ou pas, du mix énergétique (sachant qu'il existe, par ailleurs, déjà plusieurs projets sur la méthanisation), et sur les résiliences en matière organique du sol. Il convient de s'interroger sur la nature du gisement, et sur ses contraintes en amont de la mise en place de tout pilote. En ce sens, une clarification du cahier des charges et des objectifs du projet s'avère nécessaire, et a été réclamée en Conseil d'Administration de l'interprofession. Selon l'interprofession, il n'existe aucune zone de culture de canne en Guadeloupe, ni même à Marie-Galante pouvant être récoltée 12 mois par an. Au-delà de juin juillet, même en Grande-Terre, la terre étant argileuse la récolte reste une problématique. En revanche, l'intérêt de la zone de Capesterre est que le tonnage récolté reste à peu près stable. Le taux d'humidité est enfin un facteur très limitant (combustion....) à prendre en compte afin d'envisager les solutions viables. L'interprofession n'est pas contre le projet de recherche, mais souhaite que les créneaux d'informations soient bien utilisés, et qu'un calendrier soit clairement défini. Il importe également d'envisager le type d'équipement approprié pour couper une canne fibre, donc à priori plus dure qu'une canne à sucre. La question se pose aussi pour le broyage de cette variété de canne.

CTCS : Il rappelle que pour les pépiniéristes, le prévisionnel pour les futures pousses s'élabore à 4 ans. Il est important d'intégrer cette dimension planification.

Par ailleurs compte tenu du décalage des attentes entre les acteurs de l'agronomie et de l'industrie, il faut s'imposer de répondre aux questions posées (certaines abordées ce jour l'ayant été lors de rencontres antérieures) et clarifier les aspects liés aux technologies clés et qualité de canne.

2) Les acteurs-partenaires actuels du projet s'expriment ensuite sur leur approche d'une phase 2 :

Cirad : La phase 1 consistait à conduire un programme de recherche, et, en ce sens, les questions de recherche ont été relativement bien soulevées. Au terme de cette première étape, beaucoup de données ont été générées, et un certain nombre d'outils ont été développés. Le Cirad est satisfait de ce bilan mais constate qu'il est plus que nécessaire que les questionnements soient bien posés avec la filière. Le Cirad confirme, par ailleurs, que le projet Rebecca est sans relation manifeste avec celui de Marie-Galante et affirme ne faire partie d'aucune autre opération sur la biomasse énergie.

Cannelec Développement : La finalité initiale du projet était bien de disposer d'un résultat industriel. Il ne s'agissait pas de prospective. Il rappelle avoir insisté de longue date sur la question du taux d'humidité de la canne ; soulevant une problématique d'utilisation de 100 % de canne fibre pour la production d'énergie, et que seule une solution de mix (canne + autre biomasse)

pourrait palier à cette difficulté. Il précise par ailleurs, qu'à l'origine du projet, il avait souhaité développer une logique de filière autonome économiquement, et que la notion de subvention n'était pas à l'ordre du jour. Selon Cannelec, si le projet devient exploratoire, ce n'est plus un projet industriel. Dans ce cas, un industriel n'a pas sa place dans le projet.

INRA : L'INRA propose d'être maître d'ouvrage sur ses compétences propres², en mettant en place des plantations expérimentales de canne fibre sur le domaine expérimental de Godet et en travaillant avec les partenaires sur la territorialisation des dates de plantation pour optimiser les rendements. Le bilan carbone devra être finalisé. Pour répondre à une problématique posée par la filière (phytosanitaire : interdiction de certaines molécules), l'expérimentation pourrait porter sur une canne fibre « propre » de substitution. L'INRA propose également de continuer sur le volet économique dans sa dimension filière (planteurs – industriels – financeurs publics) mais interpelle néanmoins sur les difficultés potentielles en matière de récolte mécanisée liées à la coupe de cannes plus fibreuses. La Présidente suggère par ailleurs que les options industrielles étudiées soient plus ouvertes : chimie verte par exemple.

Remarque complémentaire :

Concernant le volet industriel, il est rappelé que ce volet devait figurer dans une phase II. A ce titre, il a été demandé à Cannelec Développement s'il considérait que des études complémentaires étaient nécessaires pour valider le process industriel. De l'avis de Cannelec Développement, le process est parfaitement maîtrisé et ne nécessite donc aucune étude complémentaire avant construction.

3) Sur la base des échanges, les décisions ci-après sont collégialement retenues :

D'un point de vue agronomique :

Le Cirad propose de poursuivre les études variétales dont des expérimentations sont déjà en cours, avec des questions de recherche sur :

- le rendement et la qualité sur pousses initiales, et repousses ; en tenant compte du taux d'humidité ;
- d'itinéraires décalés (dates de plantation - âge de récolte - dates de coupe) ;
- un bilan organique du sol, et les problématiques d'utilisation des produits phytosanitaires.

L'INRA propose de réaliser en corolaire, une culture de canne sur le site de GODET, dans une logique d'agriculture à moindre intrants (plantes de services, ...)

D'un point de vue Economique :

L'INRA propose de prendre en considération les points suivants :

- la prise en compte des royalties à reverser à la Barbade, dans le cadre de l'exploitation future des variétés ;
- La territorialisation des dates de plantations afin d'optimiser le rendement : souhait INRA : vérifier à quel moment et où ? ;
- Les Impacts socio-économiques de la filière ;

² L'INRA avait été sollicité par le CIRAD en cours de projet pour la phase 1

- La protection des sols ;
- Les conditions d'adoption dans les exploitations, en prenant en compte :
 - ✓ Les mécanismes de financement, et en tenant compte, selon la DAAF, du caractère extrêmement sensible de l'aspect subvention, et de la coexistence, pour un même exploitant, de différentes subventions avec des règles différentes ;
 - ✓ La variable fourniture d'énergie (s'agissant d'un engagement sur 25 – 30 ans avec prix fixé) ;
- Le bilan environnemental (bilan gaz à effet de serre).

D'un point de vue industriel :

Cannelec Développement considère qu'aucune étude complémentaire n'est à mener concernant la maîtrise du process industriel. Il ne souhaite pas donner suite à son partenariat en phase 2 dans les conditions proposées par les chercheurs, et s'il n'y a pas d'unité pilote.

L'Interprofession qui conteste l'affirmation de la maîtrise du process industriel pour une canne à sucre spécifique, ne souhaite pas être acteur du projet tant que la problématique du process industriel ne sera pas abordée.

Cannelec Développement ne souhaitant pas poursuivre la discussion avec le COPIL dans les conditions proposées, le COPIL décide de poursuivre le projet en phase 2 sans CANNELEC. IL sera fait appel à un bureau d'étude pour traiter le volet industriel du projet, en lien avec les volets économiques et agronomiques (dimensionnement et seuil de rentabilité, en fonction du mix énergétique). Il conviendra de rédiger un cahier des charges approprié et de lancer un appel d'offre.